

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-012522
(43)Date of publication of application : 15.01.2002

• (51)Int.Cl. A61K 7/11
A45D 7/04

(21)Application number : 2001-126547 (71)Applicant : CERAMIDE SHA:KK
(22)Date of filing : 24.04.2001 (72)Inventor : OGAWA EIJI

(30)Priority

Priority number : 2000128824 Priority date : 28.04.2000 Priority country : JP

(54) COMPOSITION FOR PERMANENT WAVE AND METHOD FOR PERMANENTLY WAVING HAIR WITH THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a composition which is used for permanent waves and allows excellent permanent wave treatments without damaging hair, especially excellent permanent wave treatments even for the hair which has a high damage degree and is difficult to permanently wave the hair.

SOLUTION: This composition for permanently waving hair is prepared by ageing an aqueous composition comprising a ceramide compound and cysteine at 30 to 40° C. The ceramide compound and the cysteine are preferably contained in a ceramide compound/cysteine weight ratio of 1/300 to 1/50 and in amounts of 0.01 to 1 wt.% and 1.5 to 7.5 wt.%, respectively. The composition for the permanent waves may further contain a phospholipid. A method for permanently waving hair comprises washing the hair with a shampoo containing a ceramide compound, coating the hair with a treating agent containing a ceramide compound, coating the hair with a mixture of the composition for the permanent waves with a treating agent, winding the coated hair, and then coating the hair with the above composition for the permanent waves.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.08.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-12522

(P2002-12522A)

(43)公開日 平成14年1月15日 (2002.1.15)

(51)Int.Cl.⁷

A 61 K 7/11
A 45 D 7/04

識別記号

F I

A 61 K 7/11
A 45 D 7/04

マーク(参考)

3 B 0 3 8
4 C 0 8 3

審査請求 未請求 請求項の数13 O.L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願2001-126547(P2001-126547)

(22)出願日 平成13年4月24日 (2001.4.24)

(31)優先権主張番号 特願2000-128824(P2000-128824)

(32)優先日 平成12年4月28日 (2000.4.28)

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 594116080

株式会社セラミド社

大阪市西区江戸堀1-15-23船町ビル

(72)発明者 小河 映治

大阪市西区江戸堀1-15-23 船町ビル

株式会社セラミド社内

(74)代理人 100090686

弁理士 鈴田 充生

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 パーマ用組成物及びそれを用いたパーマ方法

(57)【要約】

【課題】 毛髪を損傷することなく、優れたパーマを行う。特に、毛髪の損傷度がひどく、パーマすることが困難である毛髪に対しても優れたパーマを行う。

【解決手段】 セラミド類及びシスティンを含有する水性組成物を30～40°Cで加温することによって熟成してパーマ用組成物を調製する。セラミド類とシスティンとの割合は、セラミド類/システィン=1/300～1/50(重量比)であってよく、組成物中のセラミド類及びシスティンの含有量はセラミド類0.01～1重量%及びシスティン1.5～7.5重量%であってよい。前記パーマ用組成物は、さらにリン脂質を含有していてもよい。セラミド類を含有するシャンプーで洗髪し、セラミド類を含有するトリートメントを毛髪に塗布した後、前記パーマ用組成物とトリートメントとの混合物を毛髪に塗布してワインディングした後、前記パーマ用組成物を毛髪に塗布して、パーマを行う。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 セラミド類及びシスティンを含有するバーマ用組成物。

【請求項2】 セラミド類とシスティンとの割合が、セラミド類/システィン=1/1000~5/1(重量比)である請求項1記載のバーマ用組成物。

【請求項3】 セラミド類0.001~5重量%及びシスティン1~10重量%を含む請求項1記載のバーマ用組成物。

【請求項4】 さらにリン脂質を含有する請求項1記載のバーマ用組成物。

【請求項5】 請求項1記載のバーマ用組成物と、シャンプー、トリートメント、酸化剤、リンス及びキューティクル調整剤からなる群より選択された少なくとも1種の処理剤との組み合わせで構成されたバーマ用セットであって、前記処理剤がセラミド類を含有するバーマ用セット。

【請求項6】 処理剤が、さらにリン脂質を含有する請求項5記載のバーマ用セット。

【請求項7】 セラミド類及びシスティンを含有する水性組成物を熟成するバーマ用組成物の製造方法。

【請求項8】 25~50°Cで加温する請求項7記載のバーマ用組成物の製造方法。

【請求項9】 請求項1記載のバーマ用組成物を毛髪に適用するバーマ方法。

【請求項10】 セラミド類を含有するシャンプーで洗髪し、バーマ用組成物を毛髪に適用して整形する請求項9記載のバーマ方法。

【請求項11】 バーマ用組成物と、セラミド類を含有するトリートメントとを毛髪に適用して整形する請求項9記載のバーマ方法。

【請求項12】 整形した後、さらにバーマ用組成物を毛髪に適用する請求項10又は11記載のバーマ方法。

【請求項13】 セラミド類を含有するシャンプーで洗髪する工程と、セラミド類を含有するトリートメントを毛髪に提供する工程と、バーマ用組成物を毛髪に適用して整形する工程と、酸化剤で処理する工程とで構成されている請求項9記載のバーマ方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、セラミド類及びシスティンを含有し、髪をバーマメント加工するのに有用なバーマ用組成物及びその製造方法、バーマ用セット並びにバーマ方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 毛髪は、主に18種のアミノ酸よりなるケラチンで構成されており、ケラチン中のアミノ酸のうち、システィンが約16%を占めている。毛髪の形状は、主に、システィンがジスルフィド結合してシスチンとなって固定されることにより、形成される。髪のバ

マメント加工(特に、ウェーブバーマヘア加工)は、還元剤を含有するバーマ液(又は処理液)で毛髪を処理して、ケラチン中のジスルフィド結合を切断又は開裂し、カーラーなどにより張力を作用させて、所望の形状のロットを形成した後、酸化剤(過酸化水素、アルカリプロマート、過塩、ポリチオナート等の水溶液)を適用して、再度システィン間のジスルフィド結合を構築し定着させることにより行われる。このような方法により、髪をストレートに加工したり、カール加工することができる。

【0003】 バーマ液の還元剤としては、例えば、チオグリコール酸、システィン、システアミン、グリセリルチオグリコラート、チオ乳酸等が用いられる。代表的には、チオグリコール酸を含むバーマ液と、システィンを含むバーマ液とが用いられている。

【0004】 チオグリコール酸を含むバーマ液は、毛髪をバーマ加工する作用には優れるものの、システィンに比べて毛髪に対する作用が強いため、毛髪が著しく損傷する。従って、ブリーチや染毛した毛髪など、損傷の激しい毛髪では、特に使用が制限される。また、チオグリコール酸を用いると、毛先と根元のバーマ形成度が異なり、バサつきや枝毛、切れ毛等が多くなる。

【0005】 一方、システィンを含むバーマ液は、毛髪への損傷度は低いものの、髪をバーマ加工する作用が弱いため、通常のロットで毛髪を巻くことが困難であり、主に、細いロットで巻回す必要があり、使用が制限されている。また、損傷の激しい毛髪の場合は、健康な毛髪よりもバーマ加工することが、より一層、困難である。さらに、システィンを用いると、毛先の枝毛や切れ毛が多くなり、艶がなくなる。また、一般に毛髪にとってダメージが少ないとされているシスティンでも2~3回バーマをかけると、その後、バーマがかからなくなる現象があり、その原因はシスティンが乾燥によって毛髪内でフレーリングを起こしていると推測されている。

【0006】 特表平11-500147号公報には、セラミドタイプの化合物と過酸化水素水溶液などの酸化剤とを含有する酸化組成物及びこれを用いた髪のブリーチ又はバーマ方法が開示されている。しかし、このバーマ方法でも、損傷の大きな髪やバーマ加工により髪が損傷された場合には、バーマ形成能が低下する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 従って、本発明の目的は、毛髪を損傷することなく、優れたバーマ作用を有するバーマ用組成物及びその製造方法、バーマ用セット並びにバーマ方法を提供することにある。

【0008】 本発明の他の目的は、毛髪の損傷度が大きく、バーマが困難な毛髪やキューティクルが硬い毛髪に対してもバーマすることができるバーマ用組成物及びその製造方法、バーマ用セット並びにバーマ方法を提供することにある。

【0009】本発明のさらに他の目的は、繰返しバーマしても、損傷することなく、却ってバーマ形成能を向上できるバーマ用組成物及びその製造方法、バーマ用セット並びにバーマ方法を提供することにある。

【0010】本発明の別の目的は、敏感肌などに対しても、安全にバーマすることができるバーマ用組成物及びその製造方法、バーマ用セット並びにバーマ方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意検討した結果、セラミド類及びシスティンを含有するバーマ用組成物を用いると、毛髪を損傷することなく、優れたバーマができるを見出し、本発明を完成した。

【0012】すなわち、本発明のバーマ用組成物は、セラミド類及びシスティンを含有する。セラミド類とシスティンとの割合は、セラミド類/システィン=1/100~5/1(重量比)であってよく、セラミド類0.001~5重量%及びシスティン1~10重量%を含んでもよい。前記バーマ用組成物は、さらにリン脂質を含有していてもよい。

【0013】また、本発明は、前記バーマ用組成物と、シャンプー、トリートメント、酸化剤、リンス及びキューティクル調整剤からなる群より選択された少なくとも1種の処理剤との組み合わせで構成されたバーマ用セットであって、前記処理剤がセラミド類を含有するバーマ用セットを含む。前記処理剤は、さらにリン脂質を含有していてもよい。

【0014】また、本発明は、セラミド類及びシスティンを含有する水性組成物を熟成するバーマ用組成物の製造方法も含む。水性組成物の熟成は、25~50°C程度で加温して行ってもよい。

【0015】さらに、本発明は、前記バーマ用組成物を毛髪に適用するバーマ方法も含む。本発明のバーマ方法においては、セラミド類を含有するシャンプーで洗髪し、バーマ用組成物を毛髪に適用して整形してもよい。また、前記バーマ用組成物と、セラミド類を含有するトリートメントとを毛髪に適用して整形してもよく、整形した後、さらにバーマ用組成物を毛髪に適用してもよい。さらに、セラミド類を含有するシャンプーで洗髪する工程と、セラミド類を含有するトリートメントを毛髪に提供する工程と、バーマ用組成物を毛髪に適用して整形する工程と、酸化剤で処理する工程とで構成されていてもよい。

【0016】なお、セラミド類とは、セラミドのみならず、グリコセラミド、疑似セラミド及びこれらを含有する脂質を意味する。

【0017】

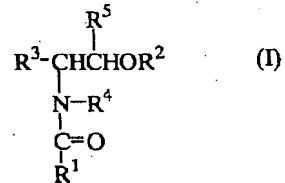
【発明の実施の形態】【バーマ用組成物】本発明のバーマ用組成物の特色は、セラミド類とシスティンとを組み

合わせることにより、毛髪の種類や質の如何に拘わらず、毛髪を損傷することなく、バーマ形成能を高める点にある。

【0018】セラミド類としては、天然由来のセラミド類、例えば、植物(例えば、小麦、大豆、米等)や動物(例えば、人間の皮膚の角質細胞間脂質など)、微生物(例えば、酵母など)由来のセラミド類であってもよく、化学合成によって得られる合成セラミド類であってもよい。セラミド類には、スフィンゴシンに脂肪酸(ヒドロキシ酸を含む)がアミド結合したセラミドも含まれる。セラミド類は、セラミド1、セラミド2、セラミド3、セラミド4、セラミド5、セラミド6I、セラミド6II等であってもよい。セラミド類は、例えば、下記式(I)で表される。

【0019】

【化1】



【0020】【式中、R¹は、置換基を有してもよいC₁₋₅炭化水素基、-R⁶-(NR⁷-CO)-R⁸基(式中、R⁶及びR⁸は、置換基を有してもよいC₁₋₅炭化水素基を示し、R⁷は、水素原子又は置換基を有してもよいC₁₋₁₂炭化水素基を示す)、又は-R⁹-O-CO-R¹⁰基(式中、R⁹は、C₁₋₁₂炭化水素基を示し、R¹⁰は、C₁₋₁₂炭化水素基を示す)を示す。R³は、水素原子、(ポリ)グリコシル基、硫酸(又はその塩)基、スルホン酸(又はその塩)基、リン酸(又はその塩)基又はホスホリル(又はその塩)基を示す。R⁴は、水素原子、又は置換基を有してもよいC₁₋₅炭化水素基を示す。R⁵は、水素原子、置換基を有してもよいC₁₋₅炭化水素基又は-CH₂-CH(OH)-CH₂-O-R¹¹基(式中、R¹¹は、C₁₀₋₂₂炭化水素基を示す)を示す。R⁶は、水素原子、又は置換基を有してもよいC₁₋₅炭化水素基を示す】

【0021】上記式(I)において、R¹は、C₁₋₅炭化水素基又は-R⁹-O-CO-R¹⁰基が好ましい。R¹におけるC₁₋₅炭化水素基(好ましくはC₁₋₃炭化水素基)としては、直鎖又は分岐鎖で飽和又は不飽和の炭化水素基、例えば、酪酸、カプロン酸、カブリル酸、カブリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、アラキシン酸、ベヘン酸等の直鎖又は分岐鎖飽和脂肪酸残基、ミリストレイン酸、パルミトレイン酸、ベトロセリン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸等の直鎖又は分岐鎖不飽和脂肪酸残基等が挙げられる。好ましいR¹は、脂肪族C₁₀₋₂₂炭化水素基である。

50 R³は、例えば、ヒドロキシル基などを有していてもよ

く、このヒドロキシル基は、さらに、置換基を有してもよいC₁₋₁₁脂肪酸（特に高級C₁₀₋₂₄脂肪酸）でエステル化されていてもよい。

【0022】R⁶は、直鎖又は分岐鎖で飽和又は不飽和の脂肪族炭化水素基、例えば、C₁₋₁₀アルキレン基であるのが好ましい。R⁷は、水素原子、又は直鎖又は分岐鎖で飽和又は不飽和の脂肪族炭化水素基、例えば、C₁₋₁₀アルキル基、特に、C₁₋₆アルキル基であるのが好ましい。R⁸は、直鎖又は分岐鎖で飽和又は不飽和の脂肪族炭化水素基、例えば、C₁₋₁₀アルキル基である。R⁶及びR⁸の合計の炭素数は、9～30程度である。

【0023】R⁹は、直鎖又は分岐鎖で飽和又は不飽和の脂肪族炭化水素基、例えば、C₁₀₋₂₄アルキレン基であるのが好ましい。R¹⁰は、直鎖又は分岐鎖で飽和又は不飽和の脂肪族炭化水素基、例えば、C₁₋₁₂アルキル基であるのが好ましい。

【0024】R²は、水素原子又は（ポリ）グリコシル基が好ましい。R²における（ポリ）グリコシル基としては、例えば、グルコシル基又はその2～4量体、ガラクトシル基又はその2～8量体、スルホガラクトシル基、マンノシル基、フルクトシル基、ソルボシル基等が挙げられる。ホスホリル（又はその塩）基としては、ホスホリルエチルアミン基などのホスホリルーアルキルアミン基、ホスホリルエチルアンモニウム基などのホスホリルアルキルアンモニウム等が挙げられる。

【0025】R³は、直鎖又は分岐鎖で飽和又は不飽和の脂肪族炭化水素基、例えば、R¹と同様の脂肪酸残基（特に、脂肪族C₁₀₋₂₄炭化水素基）であるのが好ましい。R³は、例えば、ヒドロキシル基（特にα-ヒドロキシル基）やC₁₋₁₄アルキル基等を有していてもよく、このヒドロキシル基は、さらに、無機酸又は置換基（α-ヒドロキシル基など）を有してもよいC₁₋₁₃脂肪酸（特にα-ヒドロキシル基を有してもよい高級C₁₀₋₂₄脂肪酸）でエステル化されていてもよいし、（ポリ）グリコシル基、硫酸（又はその塩）基、スルホン酸（又はその塩）基、リン酸（又はその塩）基又はホスホリル（又はその塩）基でエーテル化されていてもよい。

【0026】R⁴は、水素原子、又は直鎖又は分岐鎖で飽和又は不飽和の脂肪族C₁₋₁₀炭化水素基、例えば、C₁₋₁₄アルキル基（特に、C₁₋₁₂アルキル基）が好ましい。R⁵は、例えば、ヒドロキシル基などを有していてもよく、このヒドロキシル基は、さらに、C₁₋₁₃脂肪酸（好ましくは高級C₁₀₋₂₄脂肪酸）でエステル化されていてもよい。

【0027】R¹¹は、直鎖又は分岐鎖で飽和又は不飽和の脂肪族炭化水素基、例えば、C₁₀₋₂₆アルキル基であるのが好ましい。

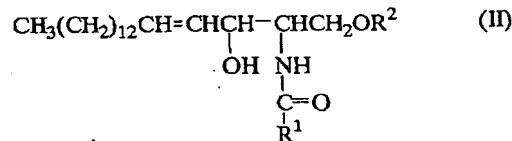
【0028】R⁹は、水素原子、又は直鎖又は分岐鎖で飽和又は不飽和の脂肪族炭化水素基、例えば、C₁₋₁₀ア

ルキル基、特にC₁₋₆アルキル基であるのが好ましい。R¹は、例えば、ヒドロキシル基などを有していてもよく、このヒドロキシル基は、さらに（ポリ）グリコシル基、硫酸（又はその塩）基、スルホン酸（又はその塩）基、リン酸（又はその塩）基又はホスホリル（又はその塩）基でエーテル化されていてもよい。

【0029】これらのセラミド類のうち、通常、下記式（II）で表されるセラミドが用いられる。

【0030】

【化2】



【0031】【式中、R¹は、直鎖又は分岐鎖で飽和又は不飽和のC₁₋₁₃炭化水素基（好ましくはC₁₀₋₂₄アルキル基）、R²は水素原子又はグリコシル基を示す】

【0032】セラミド類としては、例えば、2-N-リノレオイルアミノオクタデカン-1, 3-ジオール、2-N-オレオイルアミノオクタデカン-1, 3-ジオール、2-N-バルミトイアルアミノオクタデカン-1, 3-ジオール、2-N-ステアロイルアミノオクタデカン-1, 3-ジオール、2-N-ベヘノイルアミノオクタデカン-1, 3-ジオール、2-N-ステアロイルアミノヘキサデカン-1, 3-ジオール、ビス（N-ヒドロキシエチル-N-セチル）マロンアミド、セチル酸N-（2-ヒドロキシエチル）-N-（3-セチルオキシ-2-ヒドロキシプロピル）アミド等が例示できる。

【0033】セラミド類としては、植物由来（例えば、小麦胚芽油など）から抽出されるセラミドが好ましい。このセラミドは、上記式（II）において、R¹がC₁₀₋₂₄アルキル基、ヒドロキシ-C₁₀₋₁₄アルキル基、又は飽和もしくは不飽和C₁₀₋₂₄脂肪族アシルオキシ-C₁₀₋₁₄アルキル基であり、R²がグルコシル基である。

【0034】セラミド類は、単独で又は二種以上組み合わせて使用できる。

【0035】バーマ用組成物中におけるセラミド類の割合は、0.001～5重量%程度の範囲から選択でき、通常、0.005～3重量%（例えば、0.01～3重量%）、好ましくは0.01～1重量%程度である。なお、セラミド類が小麦胚芽油に含まれている場合、バーマ用組成物中における小麦胚芽油の割合は、セラミド類の含有割合にもよるが、通常、0.01～5重量%、好ましくは0.05～5重量%、特に0.05～3重量%程度である。本発明では、システイン及びセラミド類を

バーマ液に含有させることにより、従来のシステイン含有バーマ液に比べて、毛先から根元まで充分にカールやウェーブを施すことができる。

【0036】システインとしては、慣用的にバーマ液の還元剤として用いられているシステインが使用できる。バーマ用組成物中におけるシステインの割合は、通常、10重量%以下（例えば、1～10重量%）、好ましくは1～7.5重量%（例えば、1.5～7.5重量%）程度である。なお、システイン含有量1.5～5.5重量%程度のバーマ用組成物は、低温での加温によりコーラルドバーマが可能であり、システイン含有量3.5～7.5重量%程度のバーマ用組成物は、非加温でもコーラルドバーマが可能である。

【0037】セラミド類とシステインとの割合（重量比）は、髪の損傷の程度、年齢等による毛髪の質などによって選択でき、例えば、セラミド類／システイン=1／1000～5／1（例えば、1／750～1／1）、好ましくは1／500～1／1（例えば、1／500～1／30）、さらに好ましくは1／300～1／50程度の範囲から選択することができる。例えば、傷みが少ない毛髪の場合は、セラミド類／システイン=1／30.0～1／100（例えば、1／250～1／100）程度の範囲が選択でき、損傷の大きな毛髪の場合は、セラミド類／システイン=1／150～1／50（例えば、1／100～1／50）程度の範囲から選択できる。

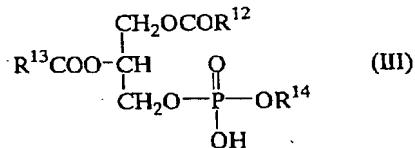
【0038】本発明では、前記セラミド類及びシステインに加えて、さらにリン脂質を組み合わせて用いてもよい。リン脂質とセラミド類とを組み合わせることにより、システインの細胞への浸透を促進することができ、バーマをより有効に施すことができる。

【0039】リン脂質としては、天然由来のリン脂質、例えば、植物（例えば、大豆やエンドウ豆等の種子など）や動物（例えば、卵黄、乳脂肪、肝臓などの臓器、筋肉、骨髄、脳等）、微生物（例えば、酵母、細菌等）由来のリン脂質であってもよく、化学合成によって得られる合成リン脂質であってもよい。リン脂質には、グリセロリン脂質やスフィンゴリン脂質が含まれる。グリセロリン脂質としては、例えば、ホスファチジルコリン（レシチン）、ホスファチジルエタノールアミン（ケファリン）、ホスファチジルセリン（セファリン）、ホスファチジルイノシトール（イノシトールホスホリビド）、アルコキシホスホリビド（ α -グリセリルエーテル）、ホスファチジルグリセロール、ホスファチダルエタノールアミン（プラスマロゲン）等が例示できる。ス*

* フィンゴリン脂質としては、例えば、スフィンゴミエリン、スフィンゴエタノールアミン等が例示できる。これらのリン脂質のうち、グリセロリン脂質が好ましく、例えば、下記式(III)で表されるグリセロリン脂質が好ましい。

【0040】

【化3】



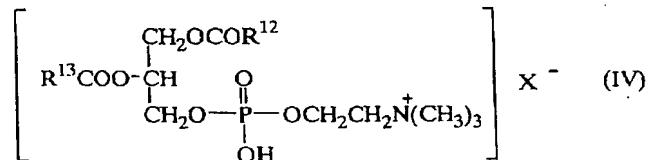
【0041】【式中、R¹²及びR¹³は、置換基を有してもよいC₁₋₁₀炭化水素基を示し、R¹⁴は、アミノアルコール残基又は糖残基を示す】。

【0042】前記式(III)において、R¹²及びR¹³の炭化水素基としては、前記R¹と同様の炭化水素基を例示できる。R¹²及びR¹³としては、カブリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、バルミチン酸、ステアリン酸、アラキジン酸、ベヘン酸、リノール酸、リノレン酸、エレオステアリン酸、アラキドン酸等の飽和又は不飽和C₁₀₋₂₂直鎖又は分岐鎖脂肪酸残基が好ましい。R¹²及びR¹³において、飽和脂肪酸残基と不飽和脂肪酸残基との割合（モル比）は、飽和脂肪酸残基／不飽和脂肪酸残基=1.00／0～50／50、好ましくは9.9／1～7.0／3.0、さらに好ましくは9.7／3～8.0／2.0（特に9.5／5～8.5／1.5）程度である。R¹⁴及びR¹⁵は、通常、ステアリン酸やバルミチン酸等のC₁₄₋₁₈直鎖飽和脂肪酸残基を80モル%以上（特に8.5～9.5モル%程度）含む。R¹⁴としては、アミノアルコール残基（コリン残基、エタノールアミン残基、セリン残基等）や糖残基（ミオイノシトール残基、ガラクトース残基等）等が例示できる。

【0043】このようなグリセロリン脂質(III)としては、レシチン、ケファリン、セファリン、イノシトールホスホリビド等が例示できる。これらのグリセロリン脂質(III)は、単独で又は二種以上組み合わせて使用できる。前記グリセロリン脂質(III)の中でも、特に、式(I)～(V)で表されるレシチン、特に大豆油又は卵黄由来のレシチンが汎用される。

【0044】

【化4】



【0045】(式中、 X^- はアニオンを示す。 R^{12} 及び R^{13} は前記に同じ)。

【0046】前記式(IV)において、 X^- のアニオンとしては、ヒドロキシイオン(OH^-)、ハロゲンイオン(ヨウ素、臭素、塩素、フッ素イオン)、モノ又は多価カルボン酸イオン(酢酸、マレイン酸イオン等)、オキシカルボン酸イオン(酒石酸水素イオン、クエン酸二水素イオン、グルコン酸イオン等)等が例示できる。

【0047】前記リン脂質は、不飽和脂肪酸残基を有する場合には、安定性を向上させるために、水素添加してもよく、また、水溶解性を向上させるために、炭化水素基の不飽和部分を水酸化してもよい。

【0048】リン脂質は、単独で又は二種以上組み合わせて使用できる。

【0049】バーマ用組成物中におけるリン脂質の割合は、0.001～15重量%程度の範囲から選択でき、通常、0.005～10重量%（例えば、0.01～5重量%）、好ましくは0.01～3重量%（特に0.1～1重量%）程度である。

【0050】セラミド類とリン脂質との割合は、セラミド類/リン脂質=1/0.002～1/15000、好ましくは1/0.005～1/1000、さらに好ましくは1/0.01～1/500（特に1/0.1～1/50）程度である。

【0051】バーマ用組成物は、通常、水性であり、主たる溶媒として水を含んでいる。バーマ用組成物のpHは、毛髪を損傷しない限りは、特に制限されず、例えば、8～11、好ましくは9～10程度である。

【0052】なお、バーマ用組成物には、その他の添加剤として、アルコール類（エタノール、イソブロバノール、ブタノール等のC₁₋₁₀アルコールなど）、アミノ酸又はその塩（システインやアルギニン等）、防腐剤（バラオキシ安息香酸エステルなど）、金属イオン封鎖剤（エデト酸二ナトリウムやエデト酸四ナトリウム等のエデト酸塩など）、緩衝剤、4級アンモニウム塩又は保存剤、カチオンポリマー、乳白剤、還元剤（チオグリコール酸又はその塩など）、保湿剤（エチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、エチレンオキシド-プロピレンオキシド共重合体、グリセリン等の多価アルコールや、ラウリルアルコール、セタノール、ステアリルアルコール等のC₁₂₋₂₂アルコール等）、界面活性剤（ノニオン性界面活性剤、アニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、両性界面活性剤）、pH調整剤（アンモニアや、モノエタノールアミンなどのアルカノールアミン等）、酸（酢酸などの有機カルボン酸、マレイン酸などの有機多価カルボン酸、乳酸やクエン酸等のオキシカルボン酸等）、タンパク質の加水分解物（加水分解シルク液や加水分解コラーゲン末等）、水溶性高分子（ヒドロキシエチルセルロースやカルボキシメチルセルロース等

のセルロース誘導体、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン等）等を配合することができる。

【0053】[バーマ用組成物の製造方法] 本発明のバーマ用組成物は、セラミド類及びシステインを含有する水性組成物を熟成することにより得ることができる。水性組成物の熟成は、低温（例えば、10～20℃程度）で長時間（例えば、1週間以上）保存することにより行ってもよいが、短時間内に高い力価を発現させるためには、25～50℃、好ましくは25～40℃、さらに好ましくは30～40℃程度で加温して行うのが好ましい。加温による熟成は、例えば、10分～7日、好ましくは30分～3日（例えば、1～12時間）程度であってもよい。熟成は開放又は密閉系で、酸素含有ガス（空気雰囲気など）又は不活性ガス雰囲気中、静置又は攪拌して行うことができる。なお、従来のバーマ液は、加温又は加熱が禁忌であり、加温すると、バーマすることが困難であった。これに対して、本発明のバーマ用組成物は、上記温度に加温して熟成することにより、高いバーマ形成能が発現し、充分なカールやウェーブを形成することができる。なお、熟成は、少なくともセラミド類とシステインとを含む水性組成物を熟成すればよく、添加剤（リン脂質など）とともに熟成してもよい。

【0054】[バーマ方法] 本発明のバーマ方法は、通常、洗髪工程と、トリートメント工程と、還元及び整形工程と、酸化処理工程と、 rinsing工程を含んでいる。なお、バージン毛などのバーマ処理では、トリートメント工程は必ずしも必要ではない。

【0055】洗髪工程において、シャンプーとしては、セラミド類を含まないシャンプーを用いてもよいが、セラミド類を含有するシャンプーを用いることが好ましい。また、髪の損傷が激しい場合、シャンプーで洗髪前に、ケラチン、特にケラチン及びセラミド類を含有するキューティクル調整剤を髪に塗布などにより適用してもよいし、洗髪後に、損傷の激しい毛先をカットしてもよい。

【0056】シャンプー中のセラミド類の含有量は、0.001～5重量%、好ましくは0.005～3重量%程度である。シャンプーは、界面活性剤の他、慣用の成分（香料、着色料、保湿剤、金属イオン封鎖剤、防腐剤、アミノ酸又はその塩、タンパク質の加水分解物等）を含んでいてもよい。特に、前記リン脂質を、シャンプー中0.005～10重量%、好ましくは0.01～5重量%、さらに好ましくは0.01～3重量%（特に0.1～1重量%）程度含むのが好ましい。

【0057】キューティクル調整剤中のセラミド類の割合は、0.001～5重量%、好ましくは0.005～3重量%程度である。キューティクル調整剤は、ケラチンの他、慣用の成分（アルコール類、防腐剤、緩衝剤、界面活性剤、4級アンモニウム塩又は保存剤、カチオンポリマー、アミノ酸又はその塩、タンパク質の加水分解

物等)を含んでいてもよい。特に、前記リン脂質を、キューティクル調整剤中0.005~10重量%、好ましくは0.01~5重量%、さらに好ましくは0.01~3重量% (特に0.1~1重量%) 程度含むのが好ましい。

【0058】トリートメント工程において、洗髪後、さらに、セラミド類を含有するトリートメントを髪に塗布などにより適用してもよい。特に、髪の損傷が激しい場合に有効である。トリートメント中のセラミド類の割合は、0.001~5重量%、好ましくは0.005~3重量%程度の範囲から選択できる。トリートメントは、慣用の成分 (香料、着色料、増粘剤、防腐剤、4級アンモニウム塩又は保存剤、カチオンポリマー、緩衝剤、保湿剤、界面活性剤、アミノ酸又はその塩、タンパク質の加水分解物等) を含んでいてもよい。特に、前記リン脂質を、トリートメント中0.005~10重量%、好ましくは0.01~5重量%、さらに好ましくは0.01~3重量% (特に0.1~1重量%) 程度含むのが好ましい。

【0059】なお、従来のバーマ方法では、バーマする前に、トリートメントすることは、カールやウェーブの形成を阻害するため、積極的には用いられなかつたが、本発明の方法では、セラミド類を含有するトリートメントを毛髪に塗布などにより適用することにより、カールやウェーブを促進するため、セラミド類を含有するトリートメントを用いることが好ましい。

【0060】トリートメント工程の後、必要であれば、キューティクル調整剤を塗布してよく、水をスプレーしてもよい。

【0061】次に、還元及び整形工程では、張力を作用させて髪を所望形状のコピーに整形するとともに、還元剤で処理する。整形は所望形状、例えば、カーラーなどにより張力を作用させて髪を所望形状のロットに巻いたり (ワインディング) 、ストレートに伸ばすことにより行うことができる。ワインディングなどの整形に先立って、通常、還元剤 (例えば、システインを含む前記バーマ用組成物) を塗布などにより適用して、髪ケラチン中のシステイン間のジスルフィド結合を切断又は開裂する。

【0062】前記バーマ用組成物の塗布は、髪の整形の前及び/又は後のいずれに行ってもよい。特に、髪の整形の前に塗布などにより適用する場合は、システインの割合が低い組成物、例えば、セラミド類/システイン=1/250~1/100 (重量比) 程度 (例えば、前記バーマ用組成物とセラミド類を含有するトリートメントとの混合物) を毛髪に塗布などにより適用することが好ましく、整形の後に塗布する場合は、システインの割合が高い組成物、例えば、セラミド類/システイン=1/100~1/50 (重量比) 程度を毛髪に塗布などにより適用することが好ましい。

【0063】整形した後、遠赤外線を照射してもよいし、髪の損傷が激しい場合には、低温の遠赤外線を照射したり、加温してもよい。また、遠赤外線照射後、加温してもよい。

【0064】その後、酸化処理工程では、酸化剤を塗布などにより適用して、システイン間のジスルフィド結合を再構築する。酸化剤としては、慣用の酸化剤が使用でき、例えば、過酸化水素、アルカリプロマート、過塩、ポリチオナート等の水溶液等が例示できる。酸化剤を含む処理液のpHは5~8、好ましくは6~7.5程度である。酸化剤は複数回塗布などにより適用してもよい。酸化剤には、酸化剤の他、慣用の成分 (金属イオン封鎖剤、界面活性剤、保湿剤、防腐剤、pH調整剤等) を含んでいてもよい。

【0065】そして、整形を解いた後、通常、リンス工程において、リンスを塗布して、洗浄する。リンスとしても、セラミド類を含有するリンスを用いることが好ましい。リンス中のセラミド類の割合は、0.001~5重量%、好ましくは0.005~3重量%程度である。

20 リンスのpHは1~4、好ましくは2~3程度である。リンスは、慣用の成分 (アルコール類、香料、着色料、防腐剤、界面活性剤、アミノ酸又はその塩、タンパク質の加水分解物、pH調整剤等) を含んでいてもよい。特に、前記リン脂質を、リンス中0.005~10重量%、好ましくは0.01~5重量%、さらに好ましくは0.01~3重量% (特に0.1~1重量%) 程度含むのが好ましい。

【0066】本発明の方法では、少なくともバーマ用組成物を用いてバーマすればよく、必要に応じて、シャンプーやトリートメント、キューティクル調整剤、リンス等から選ばれた少なくとも1つの処理剤と、セラミド類とを組み合わせてバーマしてもよい。特に、バーマ用組成物と、セラミド類 (特にセラミド類及びリン脂質) を含有する処理剤とを組み合わせると、傷んだ毛髪であっても有効にバーマすることができる。

【0067】傷んだ毛髪は、ブリーチした毛やカラー毛に多く見られる。傷んだ毛髪 (ダメージ毛) のうち、特に傷みの激しい毛髪は、ボーラス毛と呼ばれ、毛髪で間充物質が抜けて、空孔を形成している。セラミド類は、ダメージ毛やボーラス毛の空孔を充填し、正常な毛髪とすることにより、バーマ形成能を高める。セラミド類を含有するシャンプーやトリートメント、キューティクル調整剤の使用は、特に、中年以上の人の傷んだ毛髪や、軟毛、ネコ毛の人の傷んだ毛髪に有効である。そのため、本発明では、バーマ用組成物と、シャンプー、トリートメント、酸化剤、リンス及びキューティクル調整剤から選択された少なくとも1種の処理剤であって、セラミド類 (特にセラミド類及びリン脂質類) を含有する処理剤との組み合わせで構成されたバーマセットをも開示する。

【0068】さらに、従来のバーマ液を用いたバーマ方法では、バーマをかけるごとに毛髪が損傷したが、本発明の方法では、セラミド類を含むため、繰返しバーマしても毛髪が損傷することなく、バーマをかけるごとに毛髪が太く、健康となり、バーマ形成能を向上できる。すなわち、システイン系のバーマ液は、チオグリコール酸に比べてダメージは少ないものの、システイン系のバーマ液を用いて2~3回バーマをかけると、その後、バーマがかからなくなる現象がある。しかし、本発明の方法では、セラミド類を含むため、システインのフレーリングを防ぎ、何回でもバーマをかけることが可能である。

【0069】また、日本人の毛髪に比べて、キューティクル中の水分量が少なくて硬く、油量が多い欧米人の毛髪は、従来の方法では、所望のカールやウェーブを形成することは困難であったが、本発明の方法を用いると、キューティクルの質に関係なく、欧米人の毛髪なども、充分にカール及びウェーブを形成することができる。

【0070】本発明のバーマ方法は、毛髪の傷みの程度によって、前記工程を適宜組み合わせることができ、例えば、毛髪の傷みが激しい場合には、前記セラミド類を含有するシャンプー及び／又はトリートメントを使用してもよく、システイン含有量の少ないバーマ用組成物、*

*セラミド類を含有するキューティクル調整剤、セラミド類を含有するリンスを用いるのが好ましい。また、遠赤外線を照射しない低温での乾燥、傷みの激しい髪先のカット等を行うことが好ましい。

【0071】

【発明の効果】本発明では、毛髪を損傷することなく、優れたバーマを行うことができる。また、毛髪の損傷度が大きく、バーマすることが困難である毛髪に対しても優れたバーマを行うことができる。また、繰返しバーマしても、損傷することなく、却ってバーマ形成能を向上できる。さらに、敏感肌（例えば、アトピー性皮膚炎を起こしやすい肌など）などに対しても、安全にバーマすることができる。

【0072】

【実施例】以下に、実施例及び比較例に基づいて本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例により限定されるものではない。

【0073】なお、以下の実施例で使用した処理液の成分を表1~7に示す。処理液に含まれる小麦胚芽油には上記式(II)で表されるセラミドが、6重量%程度含まれている。

【0074】

【表1】

表1

シャンプーの成分	配合量(重量%)	
	シャンプー1	シャンプー2
ラウリル硫酸トリエタノールアミン	20.0	20.0
ポリオキシエチレンスルホカク酸ラウリルナトリウム	15.0	15.0
ヤシ油脂肪酸アミドプロピルベタイン液	10.0	10.0
ラウリルジメチルアミノキシド液	6.0	5.0
ヤシ油脂肪酸ジエタノールアミン	3.0	3.0
ジステアリン酸エチレングリコール	2.0	2.0
塩化O-[2-ヒドロキシ-3(トリメチルアンモニウム)プロピル]ヒドロキシエチルセルロース	0.2	0.2
加水分解コラーゲン末	0.2	0.2
グリセリン	5.0	5.0
エデト酸二ナトリウム	0.2	0.2
小麦胚芽油	0.3	—
バラオキシ安息香酸エステル	0.2	0.2
香料	適量	適量
精製水	バランス量	バランス量

【0075】

40 【表2】

表2

トリートメントの成分	配合量(重量%)	
	トリートメント1	トリートメント2
ステアリルアルコール	2.5	2.5
セタノール	2.5	2.5
塩化ステアリルトリメチルアンモニウム	4.0	4.0
塩化アルキルトリメチルアンモニウム	2.0	2.0
加水分解コラーゲン末	0.2	0.2
加水分解シルク液	0.2	0.2
ヒドロキシエチルセルロース	0.2	0.2
バラオキシ安息香酸エステル	0.2	0.2
小麦胚芽油	0.8	—
香料	適量	適量
精製水	バランス量	バランス量

[0076]

* * [表3]

表3

パーマ用組成物の成分	配合量(重量%)				
	組成物1	組成物2	組成物3	組成物4	組成物5
レーシステイン	6.5	3.5	—	3.5	6.5
レーアルギニン	1.0	1.0	—	1.0	1.0
チオグリコール酸アンモニウム (50重量%水溶液)	2.0	2.0	10.0	2.0	2.0
ラウリル硫酸ナトリウム	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
セタノール	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
モノエタノールアミン	2.0	2.0	—	2.0	2.0
アンモニア水	1.3	1.3	1.5	1.3	1.3
ポリオキシエチレンオレイルエーテル	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
プロピレングリコール	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
エデト酸四ナトリウム	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
小麦胚芽油	0.1	0.1	—	—	0.1
レシチン	—	—	—	—	0.3
精製水	バランス量	バランス量	バランス量	バランス量	バランス量

[0077]

[表4]

表4

酸化剤の成分	配合量(重量%)	
	酸化剤1	酸化剤2
臭素酸ナトリウム	9.0	7.5
エデト酸四ナトリウム	0.2	0.2
セタノール	2.5	2.5
塩化セチルトリメチルアンモニウム	2.0	2.0
プロピレングリコール	3.0	3.0
バラオキシ安息香酸エステル	0.2	0.2
精製水	バランス量	バランス量

[0078]

[表5]

表5

リジンの成分	配合量(重量%)
エタノール	3.0
ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンデシルテトラデシルエーテル	3.0
加水分解コラーゲン液	0.2
N-ヤシ油脂肪酸アシル-レーグルタミン酸トリエタノールアミン	5.0
クエン酸	0.1
乳酸	0.1
小麦胚芽油	0.3
バラオキシ安息香酸エステル	0.2
精製水	バランス量

[0079]

[表6]

表6

中間リジンの成分	配合量(重量%)
エタノール	3.0
ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンデシルテトラデシルエーテル	3.0
加水分解コラーゲン液	0.2
N-ヤシ油脂肪酸アシル-レーグルタミン酸トリエタノールアミン	5.0
クエン酸	0.1
乳酸	0.1
バラオキシ安息香酸エステル	0.2
精製水	バランス量

【0080】

【表7】

表7

キューティクル調整剤の成分	配合量(重量%)
エタノール	10.0
ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンデシルテトラデシルエーテル	3.0
加水分解ケラチン液	0.2
塩化ステアリルトリメチルアンモニウム液	5.0
加水分解シルク液	0.2
小麦胚芽油	0.3
パラオキシ安息香酸エステル	0.2
精製水	バランス量

【0081】実施例1

10代女性のバージン毛に対して、3~5m1のシャンプー1で洗髪し、さらに3~5m1のシャンプー1で充分に泡立てて、洗髪した。その後、トリートメント1を1m1塗布し、すすぐずにタオルで拭いて乾燥した。トリートメント1を再度9m1塗布し、100m1の水を充分にスプレーした後、キューティクル調整剤を10~20m1スプレーした。次に、バーマ用組成物1(35°Cに加温して調製)とトリートメント1との混合物(前者/後者=4/1(容積比))40m1を塗布し、ワインディングを行い(ロッドで髪を巻き)、20m1の水をスプレーした後、35°Cに加温して調製したバーマ用組成物1を40m1塗布し、キャップを被せ、低熱遠赤外線を照射して8~25分間放置した後、ロッドを1本外し、カールしていることを確認した。その後、40m1の水を軽くスプレーし、タオルで軽く水分を除いた後、酸化剤1を40m1塗布し、5分間自然放置した後、同様の酸化剤1を40m1塗布し、5~7分間自然放置した。リンスを60~100m1塗布し、自然放置した後、ロッドアウトした。その結果、バーマした毛髪は、根元からしっかりとカールが形成し、カールの形成持続性にも優れていた。バーマをかけるための低熱遠赤外線の照射時間は、15~18分間で充分であった。

【0082】実施例2

35°Cに加温して調製したバーマ用組成物1の代わりに、室温で1週間以上熟成したバーマ用組成物1を用いた以外は、実施例1と同様にしてバーマを行った。その結果、実施例1と同様に、少ない照射時間で良好なカールが形成された。

【0083】実施例3

35°Cに加温して調製したバーマ用組成物1の代わりに、加温調整しないバーマ用組成物1を用いた以外は、実施例1と同様に実験を行った。その結果、バーマをかけるために、低熱遠赤外線を25分間以上照射する必要があるうえに、ウェーブがだれてウェーブダウンが起こった。

【0084】比較例1

10代女性のバージン毛に対して、シャンプー2で洗髪

し、カットした。その後、バーマ用組成物3を40m1をスプレーガンで塗布し、ワインディングを行い、さらにバーマ用組成物3を40m1をスプレーガンで塗布し、湿度を高めにして遠赤外線を照射して10~12分間放置した。次に、中間リンスを60~100m1塗布し、さらに、酸化剤1を40m1塗布し、5分間自然放置した後、同様の酸化剤1を40m1塗布し、5分間自然放置し、水で流した。その結果、バーマした毛髪は、ウェーブはしっかりと形成するが、毛先と根元の形成度が異なり、少しバサついた。

【0085】比較例2

10代女性のバージン毛に対して、シャンプー2で洗髪し、カットした。その後、バーマ用組成物4を40m1をスプレーガンで塗布し、遠赤外線を照射して10~15分間照射して、ワインディングした。さらにバーマ用組成物4を40m1をスプレーガンで塗布し、再び、遠赤外線を照射して15~20分間放置した。次に、中間リンスを60~100m1塗布し、さらに、酸化剤1を40m1塗布し、5分間自然放置した後、同様の酸化剤1を40m1塗布し、5分間自然放置し、水で流した。その結果、バーマした毛髪は、ウェーブの形成率が弱く、ウェーブがすぐダウンした。

【0086】実施例4

50代女性のカラーダメージ毛に対して、キューティクル調整剤15~20m1を髪のダメージの部分にスプレーで塗布し、乾燥後、3~5m1のシャンプー1で洗髪し、さらに3~5m1のシャンプー1で充分に泡立てて、洗髪した。その後、トリートメント1を1m1塗布し、すすぐずにタオルで拭いて乾燥し、カットした。トリートメント1を再度12m1塗布し、100m1の水を充分にスプレーした後、キューティクル調整剤を10~20m1スプレーし、ミスト又はスチーマーで10分間加温した。次に、バーマ用組成物2(35°Cに加温して調製)とトリートメント1との混合物(前者/後者=4/1(容積比))40m1を塗布し、ワインディングを行い、20m1の水をスプレーして、キャップを被せ、10分間自然放置した。さらに、35°Cに加温して調製したバーマ用組成物2を40m1塗布し、キャップを被せ、5~25分間自然放置した後、ロッドを一本外し、カールしていることを確認した。その後、40m1の水を軽くスプレーし、タオルで軽く水分を除いた後、酸化剤2を40m1塗布し、5分間自然放置し、さらに酸化剤2を40m1塗布して5~7分間自然放置した。リンスを60~100m1塗布し、自然放置した後、ロッドアウトした。最後に、リンスを15~20m1塗布した後、軽く水で流した。その結果、バーマした毛髪は、多少しっかりと手触りは良く、ウェーブはしっかりとするとともに、毛先と根元で同じであった。

【0087】比較例3

50代女性のカラーダメージ毛に対して、シャンプー2

で洗髪し、カットした。その後、トリートメント2を12m^l塗布し、ワインディングを水巻で行い、水をスプレーした後、バーマ用組成物3を40m^l塗布し、自然に1~2分間放置した。さらに、中間リラックスを60~100m^l塗布し、さらに、酸化剤1を40m^l塗布し、10分間自然放置し、さらに酸化剤1を40m^l塗布して5分間自然放置して、水で流した。最後に、トリートメント2を12m^l再び塗布した。その結果、バーマした毛髪は、ダメージがひどくなり、毛先がとけ、全く通らなかった。また、バーマもむらになり、毛先はウェーブが出なかった。

【0088】比較例4

50代女性のカラーダメージ毛に対して、シャンプー2で洗髪し、カットした。その後、トリートメント2を12m^l塗布し、ワインディングを水巻で行い、水をスプレーした後、バーマ用組成物4を40m^l塗布し、自然に5~8分間放置した。さらに、中間リラックスを60~100m^l塗布し、さらに、酸化剤1を40m^l塗布し、5分間自然放置し、さらに酸化剤1を40m^l塗布して5分間自然放置し、さらに酸化剤1を40m^l塗布して、水で流した。その結果、バーマした毛髪は、手触りは少し良いが、髪が非常に柔らかくべたべたした。また、ウェーブがしっかり出なかった。

【0089】実施例5

70代女性（ショートカット）のダメージ毛に対して、3~5m^lのシャンプー1で洗髪し、さらに3~5m^lのシャンプー1で充分に泡立てて、洗髪した。その後、トリートメント1を1m^l塗布し、すすぐずにタオルで拭いて乾燥し、カットした。トリートメント1を再度3m^l塗布し、充分に水をスプレーした後、キューティクル調整剤を10~20m^lスプレーし、ミスト又はスチーマーで10分間加温した。次に、バーマ用組成物2（35°Cに加温して調製）とトリートメント1との混合物（前者/後者=4/1（容積比））40m^lを塗布し、ワインディングを行い、20m^lの水をスプレーした。さらに、35°Cに加温して調製したバーマ用組成物2を40m^l塗布し、キャップを被せ、5~25分間自然放置した後、ロッドを1本外し、カールしていることを確認した。その後、酸化剤2を40m^l塗布し、5分

間自然放置し、さらに酸化剤2を40m^l塗布して5~7分間自然放置した。リラックスを60~100m^l塗布し、自然放置した後、ロッドアウトした。その結果、バーマした毛髪は、根元から立ち上がり、全体に艶及び弾力が出ていた。また、3回以上バーマをかけると、ダメージ髪が太くなり、健康な髪となった。

【0090】比較例5

70代女性（ショートカット）のダメージ毛に対して、シャンプー2で洗髪し、カットした。その後、トリートメント2を3m^l塗布し、ワインディングを水巻で行い、水をスプレーした後、バーマ用組成物3を40m^l塗布し、自然に5~8分間放置した。ロッドを1本外し、カールを確認した。確認後、中間リラックスを60~100m^l塗布し、さらに、酸化剤1を40m^l塗布し、5分間自然放置し、さらに酸化剤1を40m^l塗布して5分間自然放置して、水で流した。その結果、バーマした毛髪は、髪に弾力がなくなり、毛先がバサバサになり手櫛が通らなくなった。また、2回以上バーマをかけると、髪が非常に細くなかった。

【0091】比較例6

70代女性（ショートカット）のダメージ毛に対して、シャンプー2で洗髪し、カットした。その後、トリートメント2を3m^l塗布し、ワインディングを水巻で行い、水をスプレーした後、バーマ用組成物4を40m^l塗布し、自然に5~12分間放置した。ロッドを1本外し、カールを確認した。確認後、中間リラックスを60~100m^l塗布し、さらに、酸化剤1を40m^l塗布し、5分間自然放置し、さらに酸化剤1を40m^l塗布して5分間自然放置し、さらに酸化剤1を40m^l塗布して、水で流した。その結果、バーマした毛髪は、根元にバーマがかからず、ウェーブがダウンした。また、全体に腰がなくなり、5~6回以上バーマをかけると、髪が細くなかった。

【0092】実施例6

バーマ用組成物1の代わりに、バーマ用組成物5を用いた以外は、実施例1と同様にしてバーマを行った。その結果、実施例1と同様に、少ない照射時間で良好なカールが形成された。

フロントページの続き

F ターム(参考) 3B038 FA07
4C083 AA12 AB05 AB082 AC072
AC102 AC122 AC182 AC302
AC392 AC482 AC532 AC542
AC562 AC581 AC582 AC641
AC662 AC692 AC712 AC772
AC782 AC792 AC901 AD282
AD412 AD432 AD442 AD452
BB53 CC38 CC39 DD23 DD27
EE25 EE28 EE29